

POLYESTER FILAMENT AND TEXTILE PRODUCT USING THE SAME**Publication number:** JP2000282326**Publication date:** 2000-10-10**Inventor:** NISHIMORI NAOKI; OKAYAMA YOSHIMICHI; NANBU
NAOYUKI; NISHIOKA KUNIO; KODAMA TETSUO**Applicant:** TOYO BOSEKI**Classification:****- international:** D01F6/62; D01F6/92; D01F6/62; D01F6/62; D01F6/92;
D01F6/62; (IPC1-7): D01F6/62; D01F6/92**- European:****Application number:** JP19990086236 19990329**Priority number(s):** JP19990086236 19990329

Report a data error here

Abstract of JP2000282326

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a polyester-based filament providing a stable color tone, not producing a waste liquid by dyeing, not discharging a load in the environment by adding a dye, etc., to a polyester containing a fixed amount of a recycled polyester-based resin and subjecting the polyester to melt spinning. **SOLUTION:** This polyester-based filament comprises a polyester resin containing ≥ 50 wt.% of a recycled polyester-based resin (preferably ≥ 95 wt.% ethylene terephthalate content) such as a PET bottle for a liquid food and drink and is obtained by adding a dye and/or a pigment such as carbon black to the resin and subjecting the resin to melt spinning. Preferably the polyester-based filament contains germanium element and a benzoxazole-based fluorescent brightener as a colorant and a textile product is produced by using the polyester-based filament.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-282326

(P2000-282326A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
D 0 1 F 6/92	3 0 3	D 0 1 F 6/92	3 0 3 Z 4 L 0 3 5
// D 0 1 F 6/92	3 0 1	6/92	3 0 1 Z

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-86238

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999. 3. 29)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 西森 直樹

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 岡山 芳道

東京都中央区日本橋小網町17-9 東洋紡績株式会社東京支社内

(72) 発明者 南部 直之

福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡績株式会社つるが工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステルフィラメントおよびそれを用いた繊維製品

(57) 【要約】

【課題】 リサイクルPET樹脂を含有した再生ポリエステルフィラメントであり、リサイクルPET樹脂の物性のバラツキに影響されず、安定した色調が得られ、しかも染色による廃液が発生せず、環境に負荷を与えないようなポリエステルフィラメントを得ることを目的とする。

【解決手段】 リサイクルポリエステル樹脂を50wt %以上含むエステル系樹脂を用い、且つ染料および/または顔料を含有させて熔融紡糸することにより得られるポリエステル系フィラメント。

(2)

特開2000-282326

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】リサイクル・ポリエステル系樹脂を50重量%以上含む樹脂からなるポリエステル系フィラメントであり、染料および/または顔料を含有させて熔融紡糸をすることによって得られることを特徴とするポリエステル系フィラメント。

【請求項2】リサイクル・ポリエステル系樹脂が液状飲食品用のPETボトルである請求項1記載のポリエステル系フィラメント。

【請求項3】ポリエステル系フィラメント中にゲルマニウム元素を含有する請求項1および2記載のポリエステル系フィラメント。

【請求項4】リサイクル・ポリエステル系樹脂がエチレンテレフタレートを95重量%以上含有する請求項1記載のポリエステル系フィラメント。

【請求項5】顔料がカーボンブラックである請求項1記載のポリエステル系フィラメント。

【請求項6】ポリエステル系フィラメント中に色材としてベンゾオキサゾール系蛍光増白剤が含有されている請求項1記載のポリエステル系フィラメント。

【請求項7】請求項1記載のポリエステル系フィラメントを用いた繊維製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は衣料用または産業資材用のポリエステル系フィラメント糸に関する。特にリサイクルポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂を含有し、かつ熔融紡糸時に染料または/および顔料を含有させることにより、有色あるいは蛍光白色に着色したポリエステル系フィラメントおよびそれを用いた繊維製品に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、ポリエステル系フィラメント糸を熔融紡糸する際、ポリエステル系樹脂に有色あるいは蛍光白色の染料および/または顔料を直接または有色あるいは蛍光白色の染料および/または顔料をすでに混合されているポリエステル系樹脂を加えることにより、有色あるいは蛍光白色に着色したフィラメント糸が製造されている。

【0003】一方、液体飲食品用PETボトルなどに一度成型使用されたポリエステル樹脂を再度使用すなわちリサイクルすることは、資源のリサイクルに貢献するという地球環境にやさしい企業活動の一環として、重要である。このリサイクルPET樹脂の注目される製品のひとつとして、再熔融・紡糸によるポリエステルフィラメント糸があり、これを衣料用途あるいは産業資材用途に使用されている。

【0004】これらの用途において、ポリエステルフィラメント糸は、その用途により、着色を必要とする場合や白度を向上させる必要性を生じる。

2

【0005】このようなとき、これまで、有色あるいは蛍光白色の染料により、フィラメント糸の状態あるいは布帛とした状態で、水を溶媒として用いた染色が行われてきた。

【0006】しかしながら、フィラメント糸や布帛の染色を行なうには、多量の染料や化学薬品を使用し、染色の際に生じる廃液が、環境に対して大きな負荷になっている。

【0007】また、リサイクルPETは、その回収法から、熔融粘度、分子量分布、白度、結晶化度などの物性に広ばらつきを有し、ロット間の物性もあまり安定したものではないことにより、リサイクルPET樹脂を主成分として含有するポリエステル系樹脂を紡糸することにより得られるフィラメント糸を、糸のままあるいは布帛で染色を行なった場合、製品内で色むらを生じたり、ロット間で色差を生じる問題がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記従来技術における種々の問題点を解決し、リサイクルポリエステルフィラメントとして、地球環境上、有益なものが得られ、リサイクルPET樹脂の物性のバラツキに影響されず、安定した色調が得られ、しかも染色による廃液が発生せず、環境に負荷を与えないフィラメント糸を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段、すなわち本発明の第1は、リサイクル・ポリエステル系樹脂を50重量%以上含む樹脂からなるポリエステル系フィラメントであり、染料および/または顔料を含有させて熔融紡糸をすることによって得られることを特徴とするポリエステル系フィラメントであり、第2はリサイクル・ポリエステル系樹脂が液状飲食品用のPETボトルである請求項1記載のポリエステル系フィラメントであり、第3はポリエステル系フィラメント中にゲルマニウム元素を含有する請求項1および2記載のポリエステル系フィラメントであり、第4はリサイクル・ポリエステル系樹脂がエチレンテレフタレートを95重量%以上含有する請求項1記載のポリエステル系フィラメントであり、第5は顔料がカーボンブラックである請求項1記載のポリエステル系フィラメントであり、第6はポリエステル系フィラメント中に色材としてベンゾオキサゾール系蛍光増白剤が含有されている請求項1記載のポリエステル系フィラメントであり、第7は請求項1記載のポリエステル系フィラメントを用いた繊維製品である。

【0010】

【発明の実施形態】本発明におけるポリエステル系フィラメント糸に含まれるリサイクルPET樹脂は、50wt%以上である。リサイクルPETをできるだけ多く含む製品は、より地球環境にやさしいことは、容易に推察することができる。また、一般的には、製品中にリサイクルPET樹

50

(3)

特開2000-282326

3

脂を50wt%未満しか使用していないものは、「リサイクル品使用」製品とは見なされない。リサイクルPET樹脂を使用し、地球環境保全に貢献する観点から、望ましくは80wt%以上、さらに望ましくは95wt%以上である。

【0011】なお、本発明における「リサイクル」品とは、液体飲食品用PETボトルやフィルム、繊維などのベレット以外の形に成形された後、低分子に戻されずに再び成形するために回収された樹脂のことをいう。

【0012】また、本発明におけるポリエステル系フィラメント糸に含まれるリサイクルPET樹脂以外のポリエステル系樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート樹脂や、これの共重成分として、イソフタル酸、5-スルホイソフタル酸金属塩、含リン化合物、ブチレングリコール、プロピレングリコールを一つあるいは複数用いた樹脂が挙げられる。特に、ポリエチレンテレフタレートホモポリマーが好ましいが、リサイクルPET樹脂と混合した後、フィラメント糸に紡糸できる限り、特にこれに限定されない。

【0013】本発明におけるポリエステル系フィラメント糸に添加する染料および顔料は、たとえば、有色顔料として、カーボンブラック、フタロシアニンなどが、また、蛍光白色染料として、ベンゾオキサゾール系化合物などが挙げられるが、特にこれに限定されず、ポリエステル系樹脂の熔融紡糸の際、分解や変色を起こす物でなければ、公知の染料および顔料を使用することができる。

【0014】本発明におけるポリエステル系フィラメント糸は、産業資材用途として、ロープ、漁網、ホース、安全ネット、防風ネット、防砂ネット、防球ネット、土木用織物、土木用シート、ターポリン用布帛などに使用できるが、これに限定されることはない。また、衣料等用途として、カッターシャツ、ブラウス、ハンカチ、ワーキングユニホーム、児童用通学帽などの製品に使用できるが、これに限定されることはない。

【0015】本発明のポリエステル系フィラメント糸には、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、滑剤、帯電防止剤、充填剤、架橋剤、核剤などの添加剤を配合して用いることができる。

【0016】本発明のポリエステル系フィラメント糸は、染料および／または顔料が一定濃度含有することにより、色彩を一定にすることができる。製造法として、例えば、染料および／または顔料をある一定量含んだマスターベレットを作成し、これとリサイクルPET樹脂ベレットや、リサイクルPET樹脂ベレットと未使用ポリエステル系樹脂ベレットのブレンド物を、リサイクルPET樹脂の含有量が50wt%以上になるように一定比率で混合しながら、熔融紡糸を行なう方法が挙げられるが、これに限定されことなく、ポリエステル系樹脂に一定の染料および／または顔料を含有させることができる限り、

4

公知の製造法を用いることができる。

【0017】さらに、このようにして得られたポリエステル系フィラメント糸は、適当な長さのカットファイバーとすることにより、綿のような形態で使用したり、これを紡績糸として使用することもできる。

【0018】本発明におけるポリエステル系フィラメント糸には、元素としてゲルマニウムが含まれることが好ましい。また、リサイクルポリエチレンテレフタレート系樹脂として液体飲食品用PETボトルを用いることが好ましい。リサイクルPETの供給源として、液体飲食品用に使用されるPETボトルは、大きな比重を占めている。これをリサイクル資源とすることは地球環境に優しい。一般的に、PET樹脂は、触媒に元素としてゲルマニウム以外を使用しているが、液体飲食品用PETボトルを構成するPET樹脂は、触媒に元素としてゲルマニウムを使用することが多い。このことより、リサイクルPETを使用したポリエステル系フィラメント樹脂には元素としてゲルマニウムが含まれることになる。

【0019】

【実施例】以下に本発明を実施例に基づいて説明する。本発明は実施例によって特に制限されるものではない。なお、実施例において用いた測定方法は下記のとおりである。

【0020】(固有粘度) オルソクロロフェノールを溶媒として、オストワルド型粘度計を用いて25℃で測定した。

【0021】(引張強度) JIS L 1013に準じて、つかみ間隔100mm、引張速度100mm/分で測定した。

【0022】(元素分析) 蛍光X線法を用いて、測定した。

【0023】(実施例1) 固有粘度0.63のポリエチレンテレフタレートベースチップ 100部に固有粘度0.60のリサイクルPET樹脂120部をブレンダーを用いて混合したものに、カーボンブラックを含有するポリエチレンテレフタレートマスターチップレジン、カーボンブラックの含有率が3部となるように混合し、熔融混合押出し機に供給して、熔融紡糸を行なった。口金から吐出した糸条に冷却風を吹き付けて冷却、固化させ、油剤を付与しつつ引き取り、その後延伸して延伸糸を得た。

【0024】(実施例2) 固有粘度0.63のポリエチレンテレフタレートベースチップ 100部に固有粘度0.60のリサイクルPET樹脂120部をブレンダーを用いて混合したものに、フタロシアニンを含有するポリエチレンテレフタレートマスターチップレジン、フタロシアニンの含有率が3部となるように混合し、熔融混合押出し機に供給して、熔融紡糸を行なった。口金から吐出した糸条に冷却風を吹き付けて冷却、固化させ、油剤を付与しつつ引き取り、その後延伸して延伸糸を得た。

【0025】(実施例3) 固有粘度0.63のポリエチレンテレフタレートベースチップ 100部に固有粘度0.60のリ

40

30

50

5

サイクルPET樹脂120部をブレンダーを用いて混合したものに、ベンゾオキサゾール系蛍光増白剤 East Bright 0 B1(イーストマンケミカルズ社製)を含有するポリエチレンテレフタレートマスターチップレジンを、0B1の含有率が 300ppmとなるように混合し、熔融混合押出し機に供給して、熔融紡糸を行なう。口金から吐出した糸条に冷却風を吹き付けて冷却、固化させ、油剤を付与しつつ引き取り、その後延伸して延伸糸を得た。

【0026】これらのポリエステル系フィラメント糸は、同一バッチにおいて色ムラを生じる事なく、単一の色彩のものを得る事ができた。また、リサイクルPET樹脂ペレットのロットを変えて、紡糸したものにおいても、得られたポリエステル系フィラメント糸の異なるロット間においても色差は見られなかった。さらに、原料のリサイクルPET樹脂および得られたポリエステル系フィラメント糸からは、元素としてゲルマニウムが検出されるが、ベースチップにはゲルマニウムは検出されなかった。

【0027】(比較例1) 固有粘度0.63のポリエチレンテレフタレートベースチップ 100部に固有粘度0.60のリサイクルPET樹脂120部をブレンダーを用いて混合したものを、熔融混合押出し機に供給して、口金から吐出させて熔融紡糸を行なう。口金から吐出した糸条に冷却風を吹き付けて冷却、固化させ、油剤を付与しつつ引き取り、その後延伸して延伸糸を得た。

【0028】得られたポリエステル系フィラメント糸を丸編の布帛とし、Dianix Black BG-FS 200% (ダイスタージャパン(株)製) 6% owf、分散剤ディスパーVG (明成化学工業(株)製) 1.0g/l、酢酸 0.1g/l、酢酸ナトリウム 0.6g/lを用い、130℃で30分の条件で黒色に染色した。

【0029】(比較例2) 比較例1で得られたエステル系*

(4)

特開2000-282326

6

*フィラメント糸の未染色丸編布帛を、Dianix Blue UN-SE (ダイスタージャパン(株)製) 1.0% owf、Dianix Yellow UN-SE 200% (ダイスタージャパン(株)製) 0.5% owf、分散剤ディスパーVG 1.0g/l、酢酸 0.1g/l、酢酸ナトリウム 0.6g/lを用い、130℃で30分の条件で緑色に染色した。

【0030】(比較例3) 比較例1で得られたエステル系フィラメント糸の未染色丸編布帛を、Hakko STR NW (昭和化学工業(株)製) 0.4% owf、分散剤ディスパーVG 1.0g/l、酢酸 0.1g/l、酢酸ナトリウム 0.6g/lを用い、120℃で30分の条件で用いて染色した。

【0031】これらのポリエステル系フィラメント糸は、同一バッチにおいて色ムラが見られた。また、リサイクルPET樹脂ペレットのロットを変えて、紡糸したものにおいても、得られたポリエステル系フィラメント糸の異なるロット間においても色差が見られた。また、原料のリサイクルPET樹脂および得られたポリエステル系フィラメント糸からは、元素としてゲルマニウムが検出されるが、ベースチップにゲルマニウムは検出されなかった。さらに、染料の吸塵率は、99% (比較例1)、98% (比較例2)、95% (比較例3) であり、染色廃液中に染料が使用されずに残ることはあまりなかったが、分散剤、染色助剤などが廃液中に残り、染色を完了させるために、その他の薬剤処理を行なうために、廃液が生じた。

【0032】

【発明の効果】上記のように、本発明のエステル系フィラメント糸は、リサイクルPET樹脂を含有し、地球環境に優しいものであり、リサイクルPET樹脂の物性のバラツキに影響されず、安定した色調が得られ、しかも染色による廃液が発生せず、環境に負荷を与えないという効果を有するものである。

【手続補正書】

【提出日】平成11年12月22日(1999.12.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 染料および/または顔料を含んだマスターペレットを作成し、これとリサイクルポリエステル系樹脂ペレットおよび未使用ポリエステル系樹脂ペレットのブレンド物を、リサイクルポリエステル系樹脂の含有量が50重量%以上になるように混合し、熔融紡糸して得られることを特徴とする再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項2】 リサイクル・ポリエステル系樹脂が液状飲食品のペットボトルである請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項3】 ポリエステル系フィラメント中にゲルマニウム元素を含有する請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項4】 リサイクル・ポリエステル系樹脂がエチレンテレフタレートを95重量%以上含有する請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項5】 顔料がカーボンブラックである請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項6】 ポリエステル系フィラメント中に色材としてベンゾオキサゾール系蛍光増白剤が含有されている請求項記載の再生ポリエステル系フィラメント。

【請求項7】 請求項1記載の再生ポリエステル系フィ

(5)

特開2000-282326

ラメントを用いた繊維製品。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段、すなわち本発明の第1は、染料および/または顔料を含んだマスターペレットを作成し、これとリサイクルポリエステル系樹脂ペレットおよび未使用ポリエステル系樹脂ペレットのブレンド物を、リサイクルポリエステル系樹脂の含有量が50重量%以上になるように混合し、熔融紡糸して得られることを特徴とする再生ポリエステル系フィラメントであり、第2はリサイクル・*

* ポリエステル系樹脂が液状飲食用品のペットボトルである請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメントであり、第3は、ポリエステル系フィラメント中にゲルマニウム元素を含有する請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメントであり、第4はリサイクル・ポリエステル系樹脂がエチレンテレフタレートを95重量%以上含有する請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメントであり、第5は顔料がカーボンブラックである請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメントであり、第6はポリエステル系フィラメント中に色材としてベンゾオキサゾール系蛍光増白剤が含有されている請求項記載の再生ポリエステル系フィラメントであり、第7は請求項1記載の再生ポリエステル系フィラメントを用いた繊維製品である。

フロントページの続き

(72)発明者 西岡 国夫

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 児玉 哲夫

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

Fターム(参考) 4L035 BB31 FF01 HH10 JJ02 JJ10
JJ21 JJ28